#### KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

#### Patent Registration Gazette

(51) IPC Code: H04J 14/02

(45) Announcement Date: 25 October 2002

(11) Registration No.: 10-0358356

(24) Registration Date: 11 October 2002

(21) Application No.: 10-1999-0062281

(65) Publication No.: P2001-0064147

(22) Application Date: 24 December 1999 (43) Publication Date: 9 July 2001

(73) Patentee:

KT Corporation

(72) Inventors:

CHO, JAE IL, SONG, JAE HO, RYU, GAP YEOUL

(74) Attorney: JEON, YOUNG IL

(54) Title of the Invention:

Optical transponder of wavelength division multiplex transmission system using synchronous digital hierarchy multiplexing

#### Abstract:

An optical transponder applicable when a client signal of a wavelength division multiplex (WDM) network is a synchronous digital hierarchy (SDH) signal is provided. Multiplexing used in synchronous transmission is applied to the optical transponder so that an allocated wavelength in a WDM network can be effectively used and reliability in a protection switching of the received client signal can be obtained.

#### (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(61) Int. Cl. <sup>7</sup>		(45) 공고일자	2002년 10월 25일	
HD4J 14/02		, (11) <del>魯</del> 馬번호	10 <del>-095395</del> 5	
THAM I'V WE		(24) 등록일자	2002년 10월 11일	
(21) 曾创世录	10-1999-0062291	(65) 끝개번호	# 2001-005414?	
(21) 電影哲学 (22) 番島留水	1999년 12월24일	(43) 공개일자	2001년 07월 09달	
• • • •		·		
(73) 목허권자	주식회사 케미티			
	경기 성남시 분당구 정자동 206한국전자목신연구원			
	대전 유성구 가정품 161	선지		
(72) 발명자	조제일			
	대전광역 시유성구전인 동나래 아파트 105-401			
	会研堂			
	대전광역시유성구신성동하나이파트110~803			
	<b>异</b> 갈盘			
	대전광역시서구실평등다	2010班底101层1310全		
(74) 대리인	전염일			
AUT - DOT				

#### (54) 동기식[[자전]계위 다중방식을 적용한 때장본없다중진송시스템의 광 트랜스폰데

#### 全全

문 말씀은 파장분입다용방식(Wiki: Wavelength Division Multiplex)망의 물라미언트 신호가 동기식 디지털 제위(SMi: Synchronous Disital Hierarchy) 신호일 때 적용될 수 있는 광 트랜스폰더에 대한 것이다. 동 기식 진송방식에서 사용되는 다중방식을 광 트랜스폰더에 적용하여 WM 당에서 발명된 파장을 효율적으로 마음할 수 있게 하였고, 수용되는 물라이면트 신호의 보호점에 욕면에서 신략성을 가질 수 있게 하였다.

ans

ÆS

#### BAK

#### 도워의 2000 서명

- 도 1은 일반적인 따장분합다중 광 전송시스템의 구성도.
- 도 2는 종래의 광 트랜스폰더의 구조도,
- 도 3은 평기식디지털계위신호가 중속 신호인 경우의 전체 당 구성도,
- 도 4는 세탁운 구조의 광 트랜스폰더들 이용한 따장분할다중 광 건승시스템의 구성도,
- 도 5는 본 발명의 한 실시에에 따른 동기식디지될게의 다용방식을 제용한 파장분할다중 전송시스템의 광 트랜스폰데의 구성도이다.

#### 建银母 食用者 鱼圈

#### 自国의 多哥

#### 体密的 中岛七 기单全体 里 그 星体의 多孔기会

문 발명은 파진병합다즘(Wayalensth Division, Multiplex : 미하 때에 미라 함) 관 전송시소템에 관한 것으 로서, 보다 상세하게 설명하면 클라이먼트산호가 동기식다지할게위 (Synchronous Disital Hierarchy ; 이하 S마 라 함)신호및 때 적용되는 광 트랜소환리에 관한 것마다.

도 1은 인단적인 WM 광 전송시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면 WM 광 전송시스템은 크게 관파장 다중부(130), 광파장 역다중부(140), 그리고 광 트랜스콘더(110, 120)로 구성된다. 광파장 다장부(130)는 입력되는 대러 개의 다른 파장의 신호를 광다장하며 하나의 광 케이블로 건송하며, 광파장 역다광부(140)는 파장 다양된 신호를 여러 개의 다른 파장의 플라이언트 산호를 역다충한다. 또한,광 트랜스콘더(110, 120)는 수용되는 몰라이언트 신호를 파장 변환하며 삼기 광파장 다중부(130)와 광파장 역다중부(140)에 접속해 준다.

도 2는 중래의 광 트랜스폰더의 내부 구성도미다. 수신욕 광 트랜스폰더(110)와 송신축 광 트랜스폰다 (120)가 생을 미부는데, 수신축 광 트랜스폰더(110)의 수신욕 광전변환부(111)는 수십되는 중라이언트 신 호를 집기신호로 변환하고, 수신용 전관변환부(112)는 이 전기신호를 하나의 파장의 광신호로 변환 및 고 정하며 광파장 다중부(180)로 송역한다. 그 역으로, 광파장 역다중부(140)로부터 추출되는 결라이먼트 신호는 직접 등라이먼로로 송출랑 수도 있고 필요에 따라 송신축 광 트랜스폰더(120)를 거친 후 송신축 등라이언로 신호로 들여된다.

위에서 언급된 때에 꽉 건승시스템에 S대 신호가 올라이먼트 신호로 접속되는 경우의 전체 망 구설이 도 3에 도시되어 있다. 도 3의 정선으로 표시된 부분은 신호의 보호 절체를 위해 이용하로 구성된 것을 나타 낸다. 도 3의 때에 망(330)에 수용되는 클라이먼트 선호는 S대 노트(310, 320)의 종류에 따라 STN-64(1000/8) 신호 또는 STN-16(2,650/8) 신호이다. 앞에서 연급된 것처럼 수선된 플라이먼트 신호는 때마 관 건송시스템의 관 트랜스콘더(331)를 거쳐 새로운 광파장으로 변환되고, 변환된 파장의 신호 여러 개출 닦다서 광파장 다용부(333)에서 광파장 다음하여 하나의 광케이블를 통해 건송한다.

이렇게 건승된 광신호는 상대국의 매해 광 전송시스템의 광파장 역다중부(334)에서 광파장 역다중되어 해당 불라이언트인 SM 노드(340, 350)로 전송된다.

평래의 때에 관 전송시스템에서는 수용되는 SIH 신호가 STN-64 또는 STN-15미턴 살편없이 똑같이 취급되어 할마장 다음을 수해한다. 다시 말해 16개의 파장다음을 수행하는 WIH 관 전송시스템의 경우 중라이언트 신호가 모두 STN-64인 경우에는 150 8bps의 전송등량을 가지며, 불라이언트 신호가 STN-16인 경우에는 仰即pe의 전송등량을 갖는다. 따라서, 고속과 저속의 신호가 존재되어 WIH 망(330)의 물라이언트 신호로 수용될 경우, 10 8bps 신호 또는 2.5 8bps 신호이면 똑같이 하나의 파장에 발당되어야 하기 때문에 WIH 관 전송시스템의 전송등량을 극대화할 수 없다는 단점을 가지게 된다.

반 인역시스템의 인용등반을 국대화할 수 없다는 단점을 가지게 된다.

SUN 신호가 수용되는 WIM 당(330)에서의 신호 보호절체를 위하여, SUN 신호는 1+1 구조의 유용연료 (working)와 보호선로(protection)를 모두 제품되며, WIM 함에서도 이를 수용하기 위해 운용 선로와 예비선로를 구입한다. 즉, 운용선로(A)를 통해 WIM 당에 제공되는 SUN 신호는 WIM 당의 운용선로를 통해 UN 관리로 한국되고, 보호선로를 통해 WIM 당에 제공되는 DSN 신호는 WIM 당의 예비선로(B)를 통해 대국으로 전달되고, 보호선로를 통해 WIM 당에 제공되는 DSN 신호는 WIM 당의 예비선로(B)를 통해 대국으로 전달된다. WIM 당에 몰라이던트 신호로 STM-16 선호가 수원될 경우, 또 3의 STM-16 노드(320)와 수신 광 트랜스폰더(332)를 연결하는 두 개의 선로 중 운용선로(A)가 끊기면, WIM 광 경송시스템 내부에서는 어떠한 점체 행위도 일어나지 않지만 WIM 당(330)과 SUN 노드(320, 380) 사이에서 설계가 일어나는데, 수신 활 트렌스폰더(332)는 STM-16 노드(320)로부터 점선으로 연결된 에비선로을 통해 수신되는 STM-16 신호을 다중하여 에비선로(B)를 통해 삼대국에게 전달한다. 그러나, 이때 WIM 당(330) 내부의 광파장 다중부(333)와 상대국의 광파장 역다(중부(334) 사이의 두 개의 선로 중 점선으로 표시된 예비선로(B)가 다시 중에 시호 전송이 두절되는 문제점이 발생한다.

이와 같이 중래의 40k 광 전송시스템에서는 수용되는 븀라이언트 신호의 전송속도에 관계없이 40k 따장을 합당하므로, 40k 광 전송시스템에 저속과 고속의 폴라이먼트 신호가 섞여서 수용될 경우 40k 전송용량 축 면에서 다소 비효율적인 문제점이 있다. 또한, 51k-16 노드와 40k 양 사이에 운용선로가 끊어지고, 아울 러 40k 망 내의 광파장 다중부와 광파장 역다중부 사이의 예비선로가 끊어지면, 해당 51k-16 노드는 상대 국에게 신호을 전송함 수 없는 문제점이 있다.

#### 

(마라서, 본 발경은 삼기와 같은 존래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 통기식 건송방식 에서 사용되는 다중화 개념을 때에 광 전송시스템의 광 트랜스폰디에 적용하며, S마에서 저속의 신호를 고 속으로 다중하여 하나의 파장으로 전송할으로써, 때며 전송용량을 국대화시키고, 수용되는 플라미먼트 신 호의 보호 햄제구조를 개선하며 때며 전송에서의 건송 신뢰도를 향상시키는 데 그 목적이 있다.

#### 18일의 구성 및 작용

상기한 목적을 탈상하기 위하며 본 발명에 따른 공기식디지회계위 다중반석을 적용한 파장분할다중 전송 시스템의 광 트런스폰더는, 서로 상이한 건송속도로 확선호를 송/수시하는 복수의 플라마였는 노드와, 상 기 복수의 클라마언트 노드를 사이에서 광선호를 다중/역다중하며 전송하는 피장분할다중 양오로 구성된 파장분할다운 건송시스템에서, 상기 전송속도가 상이한 복수의 송산 플라마언트 신호를 2개의 선로(운용 선료, 제비선료)를 통해 입력받아 단일 파장으로 변환한 후 2개의 선로(운용선로와 예비선로)를 통해 판 파장 다중부에게 전달하고, 광파장 역다중부에서 역다중된 신호을 2개의 선로(운용선로, 예비선로)을 통해 및 역받아 파장 변환한 후 2개의 선로(운용선로와 예비선로)를 통해 복수의 수신 플라마언트 노드에게 전달하는 광 트랜스폰더에 있어서,

4개의 클라이언트 노드와 각각 하나씩 연결되어 삼기 연결된 각 클라이언트 노드로부터 2개의 선료(운용 성교와 메비선로)를 통해 STM-16 신호를 입력받아 삼기 입력된 STM-16 신호를 리프레일하고 오버헤드를 처리하고 SDM 프인터 처리한 후 기준을력에 동기시켜 운용선로와 메비선로 중 점상 등작하는 선물을 통해 STH-64 신호 처리부에게 출력하고, 상기 STM-64 신호 처리부토부터 문용선료 또는 예비선로급 향해 입력 되는 신호함 문용선로와 예비선로에 동시에 부팅지시켜 수신한 후 상가 면결된 글라이언트 노드에게 전략 방 데이터를 STM-16 프레임으로 구성하며 삼기 클라이언트 노드에게 클릭하는 4개의 STM-16 신호 처리부 와:

상기 4개의 STM-16 신호 처리부와 삼기 광파장 다중부 및 광파장 역다중부 사이에 연결되다. 삼기 4개의 STM-18 신호처리부로부터 운용선로 또는 예비선로를 통해 입력되는 신호을 운용선로와 예비선로에 통시에 보면되지시켜 수신한 후 STM-64 관례임으로 재구성하여 삼기 광파장 다중부에게 훌쩍하고, 삼기 광파장 역다중부로부터 2개의 선료(운용선로와 예비선로)을 통해 STM-64 신호를 입력받아 삼기 입력된 STM-64 신호를 리프레임하고 오버헤도를 처리한 후 기준을력에 동기시켜 운영선로와 예비선로 중 점상 동작하는 선로를 통해 삼기 4개의 STM-16 신호 처리부에게 출력하는 삼기 STM-64 신호 처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

약한하게는, 삼기 STM-16 신호 처리부는, 삼기 출라이언트 노트로부터 입력되는 STM-16 신호를 전기신호 로 변환하는 지속 광전변환부와, 삼기 지속 광전변환부에서 플릭되는 STM-16 전기신호을 1:48로 역다중하는 지속 역다중부와, 삼기 지속 역다중부에서 플릭되는 역다중된 STM-16 전기신호을 리프레임하고 증기식 전송방식에 [다음 STM-16 오대헤드를 처리하는 지속 리프레임부와, 상기 지속 리프레임부에서 플릭되는 신호를 삭기 기운률력에 등기시켜 상기 고속 신호처리부에 플릭하는 포인터 처리부을 포함하고, 삼기 STM-64 신호 처리부는, 상기 4개의 STM-16 신호 처리부의 포인터 처리부에서 플릭되는 신호를 고속 증기 식 건송방식에 따른 STM-64 프레임으로 지구성하는 고속 프레임부와, 삼기 고속 프레임부에서 플릭되는 STM-64 프레임을 192:1로 다중하는 고속 다중부와, 삼기 고속 프레임부에서 플릭되는 IM-64 프레임을 192:1로 다중하는 고속 다중부와, 삼기 고속 다중부에서 플릭되는 다중신호를 광신호로 변환하며 상기 광파장 다중부에 전달하는 고속 전광면환부를 포함한 기본을 중요로 한다.

보다 양영하게는, 삼기 STM-64 신호 처리부는, 삼기 광파장 다중부모부터 입력되는 교육 광신호를 건기선 호로 변환하는 고속 광전변환부와, 상기 고속 광전변환부에서 충력되는 상기 전기신호을 1년호로 역다정 하는 고속 역다중부와, 상기 고속 역다중투에서 물력되는 역다중된 신호를 리프레임하고 고속 동기식 전 송반식에 따른 STM-64 오버제도를 처리하여 삼기 STM-16 신호 처리부에게 전달하는 고속 리프레임부를 포 함하고, 상기 STM-16 신호 처리부는, 상기 STM-84 신호 처리부의 고속 리프레임부에서 클릭되는 신호 등 저속 동기식 전송방식에 따른 STM-16 프레임으로 제구성하는 저속 프레임부와, 삼기 저속 프레임부에서 플릭되는 신호 등 저속 동기식 전송방식에 따른 STM-16 프레임으로 제구성하는 저속 프레임부와, 삼기 저속 프레임부에서 플릭되는 다중신호를 광신호로 변환하여 삼기 플라데언트 노트에 제공하는 저속 전광변환부를 포함하는 것을 특징으로 합다.

마하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 말림의 한 실시에에 따른 "동기식디지털계위 다중방식을 적용한 파장 분발다중 전용시스템의 왕 트랜스폰더"를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 밝당의 한 실시에에 따라 새롭게 고인된 3대 다중방식을 적용한 광 토랜스폰더를 적용한 WM 광 건송시스템의 구성도이다.

도 4를 참조하면, 수용되는 SDH 신호가 STH-16인 경우에는 4개의 STH-16 신호를 광 토랜스폰데에서 SDH 다중방식을 대용해 STH-64 신호로 다중하여 광파장 다중부로 진송한다. 이렇게 광 트랜스폰더 내부에 SDH 다중부를 삽입하면 위에서 언급된 때에 참 전송시스템의 진송용량을 국대화할 수 있게 된다. 다시 당해 물란이면도 신호로 STH-64와 STH-16 신호가 혼재할 경우에도 설제 광파장 다중부에서 다중되는 신호는 모두 STH-64 신호미기 때문에 때에 진송 호움 측면에서 유리해진다.

도 5는 도 4에 도시된 SM 다중밤식을 적용한 판 트랜스폰더의 내부 구성도이다. 도 5의 판 트랜스폰더는 크게 4개의 저속신호 처리부인 STM-16 신호 처리부(510)와, 1개의 고속신호 처리부인 STM-64 신호 처리부(620), 그리고 시스템 울택 제대부(630)로 구성된다. 먼저, STM-16 신호 처리부(510)는 닭라이먼트신호인 STM-16 참산호 4개를 각각 운용선(working line) 및 함께 부호용선(Protection line)으로 이용한 하며 수신한다. STM-64 신호 처리부(520)는 STM-16 신호 처리부(510)의 운용선 혹은 함께 보호용선 중에 하나를 선택하여 광대강 다중부로 전송할 문용선 신호와 함께 보호용선 신호를 생성한다. 즉, STM-16 신호 처리부(610)의 운용선과 함께 보호용선은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(520)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(620)의 운용선과 함께 보호용선은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(620)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(620)의 운용선과 함께 보호용선은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(620)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(620)의 운용선과 함께 보호용선은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(620)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(620)의 운용선과 함께 보호용선은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략되고, STM-64 신호 처리부(630)의 유용선과 함께 보호용성은 전략적으로 STM-64 신호 처리부(630)에 부린지되어 전략적으로 STM-64 신호 처리부족으로 STM-64 신호 제리 STM-64 신호 제

SNH-16 광전변환부(511)는 수신된 광선호를 광/전 변환하고, 1:48 역다중부(612)는 변환된 건기적 SNH-16 신호를 1:48 역다중하고 SNH-16 리프레암부(513)는 이 역다중된 산호에서 동기식 전송방식에 따라 SNH-16 오버해드를 추출하고 이를 처리한다. 그후, SNH 포인터 처리부(514)는 시스템 플릭 제미부(530)로부터 공립되는 기준 플릭에 당기시키기 위해 동기식 전송방식에 따르는 포인터 처리기능을 수행한다.

시스템 클럽 제어부(538)는 상기 4개의 STM-16 신호 처리부(510)와 1개의 STM-64 신호 처리부(520)로부터 각한 클릭을 수심하여 참 표현소훈더 내에서 사용될 기준 클릭을 만든다. 각 STM-18 신호 처리부(510) 내의 표인터 처리부를 거청 4개의 STM-16 신호는 STM-64 신호 처리부(520)로 보내진다. STM-64 신호 처리부(520)로 하는 64 신호 제 구성하고 192:1 다중부(522)는 이를 다중하며, 전광범광부(523)는 해당 파장의 광으로 변환하여 클릭한다.

고 역방향으로는 광파장 역다중부로부터 송산되어 온 STM-64 신호는 STM-64 신호 처리부(520)의 광전변환 부(526), Ithes 역다중부(525), STM-64 리프레일부(524) 등을 통해 STM-16 신호로 만들고, 각각의 STM-16 신호는 4개의 건호처리부로 송산한다. STM-16 신호 처리부(510)의 STM-16 프레일부(617)는 STM-16 신호 프레임에 망가 수신 STM-16 신호를 재구성하고, 48:1 다동부(516)는 이 STM-16 프레일을 48:1 다중하며, 전략협광부(615)는 이를 전광변환하여 해당 돌라이던트 노트로 송산한다.

삼기 구조의 팜 트랜스폰데에서 STM-16 신호 처리부(510)와 STM-84 진호 처리부(520) 사이의 신호 면결은 동기식 진송방식의 STS-1 급인 S1.84 Mps로 연결한다. 를 사이의 신호 연결을 1시 구조로 구성함으로써, 공래의 광 트란스폰더를 이용할 경우에 발생하는 캠페 문제를 해결할 수 있다. 데를 도 4 를 참조하면서 설명하면 다음과 같다.

도 4는 새로운 구조의 잘 타랜스폰더를 적용한 WDM 할 진승시스템의 구성도미다. 이는 4개의 STM-16급 하나라 유름으로 하는 STM 노드(410, 420, 440, 450)가 WDM 항(430)에 접속된다. 이 WDM 항(430)은 새료 욱 구조의 수신 잘 트랜스폰더(431, 432), 활파장 다중부(433), 활파장 역다중부(434), 및 송신 황 트랜스폰더(435, 436)를 포함한다.

또 4의 배에 잘 진송시스템으로 입력되는 STH-16 신호 중 SM 노드(420)의 운용선로(C)가 끊기면, 함 트랜스폰(432)는 SM 노드(420)의 에비선로를 통해 STH-16 신호를 수신하고, 수신된 TH-16 신호는 이 잘 토런스폰(432)는 SM 노드(420)의 에비선로를 통해 STH-16 신호를 수신하고, 수신된 TH-16 신호는 이 잘 받스폰(432)는 SH 노드(420)의 이비선로를 위해 진동된다. 이때, 때에 함 내부의 광파장 다당부와 상대국의 황파장 역다용부 사이의 에비선로(D)가 끊기더라도 이 황파장 다양부와 광파장 역다용부와 상대국의 황파장 역다용부 사이의 에비선로(D)가 끊기더라도 이 황파장 다양부와 광파장 역다용부의 운용선을 통해 에비선로(D)에 발리는 데이터가 진송되기 때문에, 수신 욕으로 신호의 진송이 가능해진다. 따라서, 본 발명에 따르면 용진 방식과는 달리 양쪽 SM 노드 사이의 통신 두열은 발생하지 않고, 광 트랜스폰대에 의해 신호 펼체되어 신호을 보호하기 때문에 좀 더 신뢰성 있는 보호 펼체를 구현할 수 있다.

미승과 같이 도 RM 도시된 바와 많은 구조의 광 트랜스폰더를 사용하며, WM 광 전송시스템을 구성하면, 용래의 광 트랜스폰더가 가지고 있는 전송용량을 목대화할 수 없었던 단점을 목욕할 수 있고, 신호 보호 절제의 신리도를 향상사할 수 있다.

위에서 양호한 실시에에 근거하며 이 발명을 설명하였지만, 미러한 실시에는 미 발명을 제한하려는 것이다. 마니라 예시하려는 것이다. 이 발명이 속하는 분이의 속현자에게는 이 발명의 기술사상을 벗어남이 없이 위 실시에에 대한 다양한 변화나 변경 또는 조텔이 가능할이 지정할 것이다. 그러므로, 이 발명의 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 한정될 것이며, 위와 같은 변화에나 반경에 또는 조명에를 모두 포함 하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

#### 四日日 点子

이상과 많이 본 발명에 의하면, WM 건승량의 건승용량을 국대화할 수 있고 신호의 보호 결체 측면에서의 신뢰성**을 받**습시될 수 있다.

#### (57) 경구의 범위

#### 연구방 1

서로 상이한 전송속도로 광신호를 송/수신하는 목수의 클라이던트 노드와, 상기 복수의 클라이언트 노드 로 사이에서 광신호을 다중/역다중하여 전송하는 파장분합다중 양으로 구설된 파장분합다중 전송시스템에 서, 상기 전송속도가 상이한 목수의 송신 돌리이먼트 신호을 2개의 선로(문용선로, 예비선로)를 통해 입 택받아 단일 파장으로 변환한 후 2개의 선로(문용선로와 예비선로)를 통해 광파장 다용부에게 전달하고, 광파장 역다중부에서 역다중된 신호을 2개의 선로(문용선로, 예비선로)을 통해 입력받아 파장 변환한 후 2개의 선로(운용선로와 예비선로)를 통해 목수의 수신 둘리이언트 노드에게 전달하는 광 트랜스폰더에 있 다시.

4개의 클라이언트 노드와 각각하나써 연결되어 상기 연결된 각 클라이언트 노드로부터 2개의 선모(운용 선로와 예비선로)을 통해 STM-16 신호를 입력받아 상기 입력된 STM-16 신호를 리프레임하고 오버헤드를 처리하고 SM 포인터 처리한 후 기준들면에 동기시켜 운용선로와 예비선로 중 정상 동작하는 선로를 통해 STM-64 신호 처리부에게 클릭하고, 삼기 STM-64 신호 처리부로부터 운용선로 또는 예비선로를 통해 인력 되는 신호를 운용선로와 예비선로에 동시에 보릿지시켜 수신한 속 삼기 연결된 플라이언트 노드에게 전달 할 데이터를 STM-16 프레임으로 구성하여 상기 플라이언트 노드에게 플릭하는 4개의 STM-16 신호 처리부 와;

상기 4개의 8TH-16 신호 처리부와 삼기 광파장 다중부 및 광파장 역다중부 사이에 연결되어, 삼기 4개의 8TH-16 신호처리부로부터 운용전로 또는 에비선로를 통해 입력되는 신호를 운용전로와 에비선로에 당시에 브릿지시켜 수신한 후 8TH-64 프레임으로 제구성하며 삼기 광파장 다중부에게 몰릭하고, 삼기 광파장 역다중부로부터 2개의 선로(운용전로와 메비선로)를 통해 8TH-64 산호를 입력받아 삼기 입력된 STH-64 산호를 리프레임하고 오바헤드를 처리한 후 기준물력에 동기시켜 운용전로와 메비선로 중 정상 등작하는 선로를 통해 삼기 4개의 3TH-16 산호 처리부에게 울택하는 삼기 5TH-64 산호 처리부를 포함하는 것을 통장으로 하는 등기식디지될게위 다판방식을 적용한 파장분활다운 건송사수템의 광 트랜스뿐다.

#### 원꾸왕 2

제 1 함에 있어서, 삼기 STM-16 신호 처리부는, 삼기 클라미언로 노트로부터 입역되는 STM-16 신호를 집 기신호로 변환하는 저속 광전변환부와, 삼기 저속 광전변환부에서 플릭되는 STM-16 전기신호을 1.48로 역 다중하는 저속 역다중부와, 삼기 저속 역다중부에서 플릭되는 역다공된 STM-16 전기신호를 리프레임하고 등기식 전송방식에 따른 STM-16 오버헤드를 처리하는 저속 리프레임부와, 삼기 저속 리프레임부에서 플릭 되는 신호를 삼기 기준들적에 동기시켜 삼기 고속 선호처리부에 플릭하는 조인터 처리부를 포함하고.

삼기 STR-64 선호 처리부는, 상기 4개의 STR-16 선호 처리부의 '포인터 처리부에서 출역되는 신호를 고속 등기식 전송병식에 따른 STR-64 프레임으로 재구성하는 고속 프레임부와, 상기 고속 프레임부에서 출택되는 는 STR-64 프레임을 192:1분 다음하는 교육 다음부와, 상기 교육 다음부에서 출택되는 다음신호를 확신호 로 변환하며 성기 광파강 다음부에 전달하는 교육 전광변화부를 포함한 것을 목정으로 하는 동기식다지될 계위 다음받식을 적용한 파宫분할다음 전송시스템의 함 토맨스폰데.

삼구왕 3

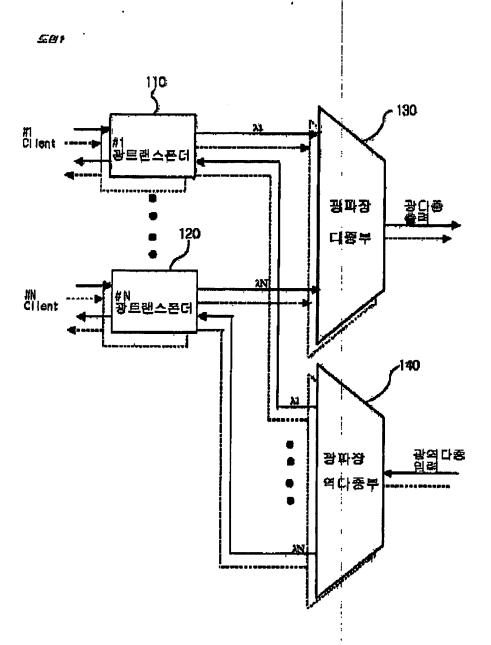
제 1 할 또는 제 2 함에 있어서, 상기 STM-64 신호 처리보는, 상기 광파장 다중부로부터 입력되는 고속 광신호을 전기신호로 변환하는 고속 광전변광부와, 상기 고속 광전변광부에서 플릭되는 삼기 전기신호를 1:192로 역다중하는 고속 역다중부와, 상기 고속 역다중부에서 플릭되는 역다장된 신호를 리프레임하고 고속 통기식 건송방식에 따른 STM-64 오버헤드를 처리하며 상기 STM-16 신호 처리부에게 전달하는 고속 리프레임부를 포함하고,

스기 STM-16 신호 처리부는, 상기 STM-64 신호 처리부의 고속 리프레임부에서 쓸택되는 신호를 저속 듣기 식 정송방식에 [다른 STM-16 프레임으로 재구성하는 저속 프레임부와, 상기 저속 프레임부에서 플릭되는 저속 프레임을 40:1로 다용하는 저속 다용부와, 상기 저속 다용부에서 플릭되는 다용신호를 광신호로 변 환하며 상기 클라이언트 노드에 제공하는 저속 전광변화부를 포함하는 것을 특징으로 하는 증기식디지털 계위 다용방식을 적용한 따장분별다용 전송시스템의 참 트랜스몬더.

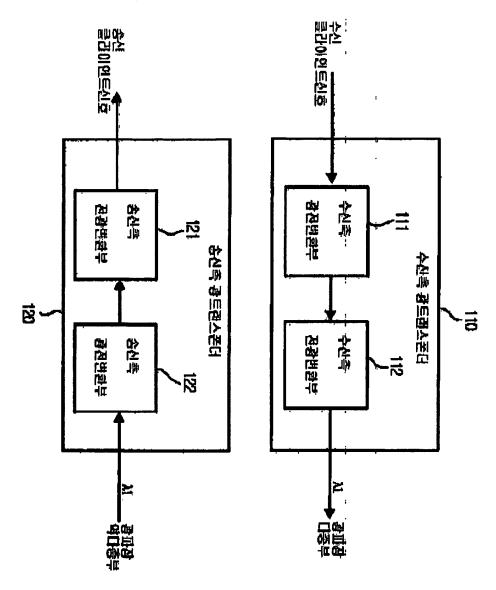
원구함 4

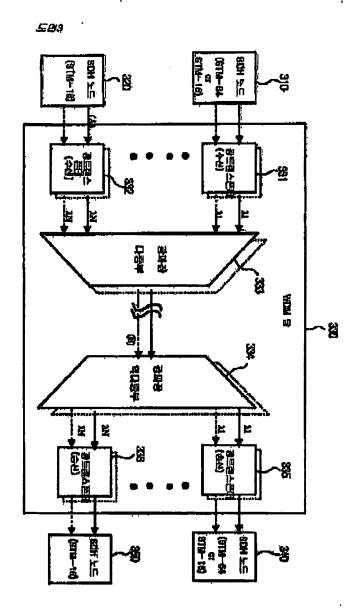
삭제

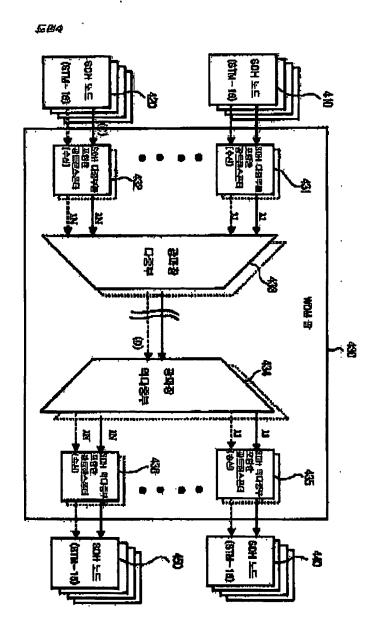
£ø



£002







# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:		
D BLACK BORDERS		
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES		
FADED TEXT OR DRAWING		
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING		
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES		
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS		
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS		
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT		
REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY		

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.